

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

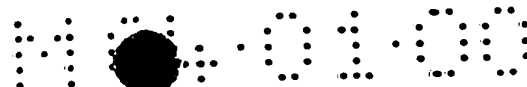
- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- BLANK PAGES

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# BREVET D'INVENTION

EP 99/10119  
EU

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 21 DEC. 1999

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS Cédex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04  
Télécopie : 01 42 93 59 30

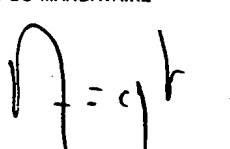

00-10-40 M

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Confirmation d'un dépôt par télécopie

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

Réserve à l'INPI <b>23 DEC 1998</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL <b>98 16332</b> DEPARTEMENT DE DÉPÔT <b>31 INPI TOULOUSE</b> DATE DE DÉPÔT <b>23.12.98</b>		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À OÙ LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE <b>SIEMENS Automotive S.A.</b> <b>Service Propriété Industrielle</b> <b>B.P. 1149 - Av. du Mirail</b> <b>F - 31036 TOULOUSE Cedex</b>	
2 DEMANDE Nature du titre de propriété industrielle <input checked="" type="checkbox"/> brevet d'invention <input type="checkbox"/> demande divisionnaire <input type="checkbox"/> certificat d'utilité <input type="checkbox"/> transformation d'une demande de brevet européen <input type="checkbox"/> demande initiale <input type="checkbox"/> brevet d'invention <input type="checkbox"/> certificat d'utilité n°    date		n° du pouvoir permanent    références du correspondant    téléphone <b>PG3810</b> <b>98P5624 FR</b> <b>05.61.19.83.39</b>	
Établissement du rapport de recherche <input type="checkbox"/> différé <input checked="" type="checkbox"/> immédiat Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non Titre de l'invention (200 caractères maximum) <b>Unité de sertissage automatique de nappes de câbles plats flexibles</b> <b>et procédé de sertissage correspondant</b>			
3 DEMANDEUR (S)    n° SIREN <b>3 1 4 7 2 2 0 2 6</b> code APE-NAF <b>3 1 1 3</b> Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination <b>Société Anonyme dite SIEMENS AUTOMOTIVE S.A</b>		Forme juridique <b>Société Anonyme</b>	
Nationalité (s) <b>Française</b> Adresse (s) complète (s) <b>BP 1149</b> <b>Avenue du Mirail</b> <b>31036 Toulouse Cedex</b>		Pays <b>FRANCE</b>	
4 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non    En cas d'insuffisance de place, poursuivre sur papier libre    Si la réponse est non, fournir une désignation séparée			
5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES <input type="checkbox"/> requise pour la 1ère fois <input type="checkbox"/> requise antérieurement au dépôt : joindre copie de la décision d'admission			
6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE pays d'origine    numéro    date de dépôt    nature de la demande			
7 DIVISIONS    antérieures à la présente demande    n°    date    n°    date			
8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (nom et qualité du signataire) <b>Annie TRINGUET</b>		SIGNATURE DU PREPOSÉ À LA RÉCEPTION    SIGNATURE APRES ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI  	

**DIVISION ADMINISTRATIVE DES BREVETS**

26bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 Paris Cédex 08

Tél. : (1) 42 94 52 52 - Télécopie : (1) 42 93 59 30

98 P 56 24

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

98 16332

**TITRE DE L'INVENTION :**

Unité de sertissage automatique de nappes de câbles plats  
flexibles et procédé de sertissage correspondant

**LE (S) SOUSSIGNÉ (S)**

Société Anonyme dite SIEMENS AUTOMOTIVE S.A

**DÉSIGNE (NT) EN TANT QU'INVENTEUR (S)** (indiquer nom, prénoms, adresse et souligner le nom patronymique) :

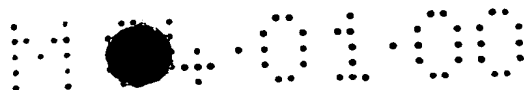
HELEGAN, Roel  
11, rue des Champs  
31170 Tournefeuille  
FRANCE

**NOTA** : A titre exceptionnel, le nom de l'inventeur peut être suivi de celui de la société à laquelle il appartient (société d'appartenance) lorsque celle-ci est différente de la société déposante ou titulaire.

Date et signature (s) du (des) demandeur (s) ou du mandataire

Annie TRINQUET  
23/12/98

*[Signature]*



La présente invention concerne une unité de sertissage automatique de nappes de câbles plats flexibles et un procédé de sertissage correspondant.

Il est déjà connu d'utiliser des câbles plats de grande longueur pour réaliser des connections électriques à l'intérieur d'un véhicule automobile. Ces câbles plats ont l'avantage de présenter une épaisseur restreinte et donc de pouvoir se glisser derrière l'habillage interne du véhicule sans en détruire l'esthétique. En outre, les câbles plats sont plus légers que les câbles ronds et moins onéreux. Bien entendu, comme pour les câbles ronds (qu'ils remplacent), ils sont munis de connecteurs à l'extrémité de chacune de leurs branches.

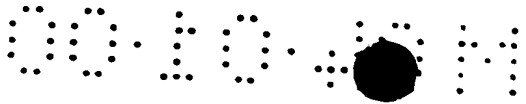
Le sertissage de ces connecteurs est une opération longue et délicate. Pour des raisons de complexité des torons de câbles, ce sertissage est souvent fait de manière manuelle. La mise en place de la branche à sertir dans le poste de sertissage est ainsi couramment réalisée par une opératrice. Ceci conduit à des erreurs de montage inévitables, et très peu de torons de câbles sont réalisés correctement du premier coup. Un tel processus de réalisation du sertissage nécessite la mise en place de contrôles systématiques de chaque toron, ce qui augmente d'autant le temps de fabrication.

Le but de la présente invention est de créer une unité de sertissage dans laquelle la mise en place de la branche à sertir dans le poste de sertissage est réalisée automatiquement. On cherche également à garantir que les branches mises en place dans un poste de sertissage sont toujours les bonnes. Ceci permet de diminuer les contrôles à effectuer et réduit le temps de fabrication de la nappe de câbles plats.

A cet effet, la présente invention concerne une unité de sertissage automatique de nappes de câbles plats flexible, la dite nappe comportant au moins une branche sur laquelle un connecteur est à sertir, la dite unité étant caractérisée en ce qu'elle comporte :

- un plateau de guidage sur lequel circule la nappe de câbles plats,
- une pluralité de postes de sertissage disposés de manière verticalement décalée à l'aplomb du plan du plateau de guidage et adaptés pour sertir un connecteur à l'extrémité d'une branche, et

- une pluralité de rampes basculantes présentant une première extrémité au niveau du plan du plateau de guidage lorsqu'elles sont à l'état basculé, et une seconde extrémité au niveau d'un poste de sertissage, la dite rampe étant disposée en sens inverse du déplacement de la nappe, chaque rampe étant adaptée pour basculer, sur commande, vers le plateau de guidage de telle sorte qu'une branche prédéterminée de la nappe suive la rampe qu'elle



rencontre sur son trajet lors de son déplacement et se dirige vers un des postes de sertissage pour y recevoir un connecteur.

De manière avantageuse, le basculement de la rampe permet de garantir que seule la branche de la nappe se trouvant en face de cette rampe sera amenée vers le poste de sertissage correspondant. Selon l'invention, il n'est pas nécessaire de prévoir un moyen d'entraînement spécifique de la branche à sertir. En effet, la nappe est suffisamment rigide pour que la branche à sertir soit entraînée en même temps que la nappe elle-même.

Bien entendu, en fonction de la configuration de la nappe de câbles plats à réaliser, les rampes, permettant d'amener chacune des branches à sertir vers un poste de sertissage, présentent une plus ou moins grande largeur. En effet, parfois la branche à sertir ne contient que deux pistes, parfois elle en contient un grand nombre (une dizaine ou plus). Dans ce cas, la largeur de la rampe est chaque fois adaptée pour diriger la totalité des pistes constituant la branche à sertir vers le poste de sertissage. En conséquence, les rampes selon l'invention ne présentent pas toutes la même largeur. En outre, la largeur de chaque rampe est modifiable en fonction de la nappe à réaliser. A cet effet, chaque poste de sertissage possède un jeu de rampes de diverses largeurs. A chaque fois qu'une série de nappe est à réaliser, les rampes appropriées sont placées devant chaque poste de sertissage.

Avantageusement, le basculement d'une rampe est programmable dans le temps. Les divers connecteurs peuvent être placés l'un après l'autre sur chacune des branches ou être sertis en même temps.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront d'ailleurs de la description qui suit, à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- les figures 1a et 1b sont des vues schématiques montrant une nappe de câbles plats sur laquelle des connecteurs sont à sertir,
- la figure 2 est une vue schématique de côté d'une unité de sertissage selon l'invention, et
- la figure 3 est une vue schématique de dessus de l'unité de sertissage selon la figure 2.

Les figures 1a et 1b montrent une nappe 10 de câbles plats à sertir. Pour les besoins de la description, cette nappe de câbles plats est extrêmement simple puisqu'elle est constituée de quatre pistes maintenues ensemble dans un connecteur commun 11 (à gauche sur le dessin). Cette nappe se partage en deux branches 12 de longueurs différentes constituées chacune de deux pistes. Un connecteur 13 est placé à l'extrémité de chacune de ces branches.





Comme le montre la figure 1b, ces branches sont destinées à prendre des directions différentes par pliage et à alimenter des accessoires placés dans le véhicule en des endroits distincts.

L'unité 20 de sertissage de connecteurs permettant de réaliser une telle  
5 nappe 10 est représentée aux figures 2 et 3.

Cette unité comporte trois postes de sertissage 14a, 14b, 14c (dans le cas particulier de la réalisation de la nappe représentée à la figure 2). Il est bien entendu que le nombre de postes de sertissage peut varier en fonction de la configuration des branches à sertir.

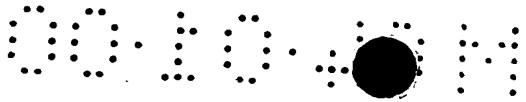
10 L'unité de sertissage comporte également un plateau de guidage 15 sur lequel est posée la nappe de câbles plats 10. Cette nappe de câbles plats est entraînée en déplacement le long d'un rail de guidage 16. Les moyens de déplacement de la nappe sont constitués par des rouleaux 17 pouvant être entraînés en rotation selon deux sens de rotation (sens horaire et anti-horaire).  
15 L'entraînement de la nappe se fait par frottement des rouleaux contre la nappe, ce qui a pour conséquence d'entraîner celle-ci vers la droite ou la gauche (sur le dessin), c'est à dire selon deux sens de déplacement opposés.

Chaque poste de sertissage est placé au-dessus de la nappe (de manière verticalement décalée), de telle sorte qu'une rampe basculante 18a, 18b, 20 18c qui lui est associée soit située à l'aplomb des pistes de la branche sur laquelle elle doit poser un connecteur.

A l'état de repos, les rampes basculantes 18a, b et c sont dans la position représentée en traits pleins à la figure 2. La nappe est donc entraînée par les rouleaux 17 et se déplace sans encombre en dessous des postes de  
25 sertissage 14a, b, c.

Le procédé de pose de sertissage automatique selon l'invention est décrit ci-après.

Le connecteur commun 11 est tout d'abord serti. Pour ce faire, la nappe 10 est amenée à l'aide des rouleaux 17 de telle sorte que son extrémité gauche  
30 soit disposée à droite de la rampe basculante 18a. Le basculement (traits pointillés, figure 2) de la rampe 18a vers le plateau de guidage est alors commandé. Ainsi, une première extrémité de cette rampe est disposée au niveau du plateau de guidage 15 (en contact avec ce plateau), tandis qu'une seconde extrémité de la rampe 18a est disposée au niveau du poste de sertissage 14a. Les  
35 rouleaux 17 sont alors entraînés en rotation de telle sorte que la nappe 10 soit entraînée vers la gauche. Comme la rampe 18a est inclinée dans le sens inverse du déplacement de la nappe, celle ci est déviée et dirigée vers le poste de sertissage. Dès que la nappe 10 est détectée comme étant en place dans le poste de sertissage 14a, le connecteur commun 11 est serti sur l'extrémité de la nappe.



Une fois le connecteur serti, les rouleaux 17 entraînent la nappe 10 en sens inverse (c'est-à-dire vers la droite sur le dessin) de telle sorte que la nappe redescende du poste de sertissage 14a. Dès que la nappe repose totalement sur le plateau de guidage 15, la rampe basculante 18a est relevée en position de repos.

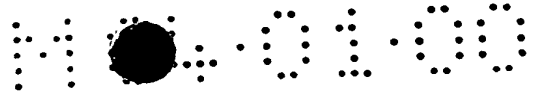
Les connecteurs 13 à placer à l'extrémité des branches 12 sont ensuite mis en place de manière analogue, en commandant le basculement des rampes 18b puis 18c, et en entraînant la nappe dans le sens approprié grâce aux rouleaux 17.

On notera que lorsque la nappe 10 est munie d'au moins un connecteur et qu'il est nécessaire de la déplacer, certains rouleaux 17 pourraient endommager le(s) connecteur(s) déjà posé(s). Pour éviter cela, les rouleaux 17 sont effaçables verticalement. Cet effacement peut être programmé. Ainsi, les rouleaux 17 n'endommagent pas les connecteurs déjà posés lorsqu'ils entraînent la nappe en déplacement.

Le procédé de sertissage selon la présente invention consiste à :

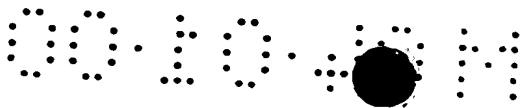
- entraîner en déplacement une nappe de câbles plats le long d'un plateau de guidage,
- commander le basculement d'au moins une rampe basculante, de sorte qu'au moins une branche de la nappe suive la rampe basculée et soit dirigée vers un poste de sertissage correspondant, et
- serti un connecteur sur la branche lorsque la présence de celle-ci est détectée dans un poste de sertissage.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation précédemment décrit. Ainsi, l'unité de sertissage selon la présente invention peut comporter une pluralité de postes de sertissage et une pluralité de rampes basculantes associées, ceci en fonction de la configuration des branches à serti.

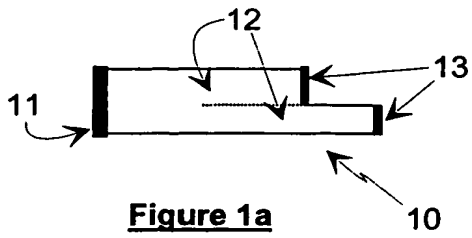


### REVENDEICATIONS

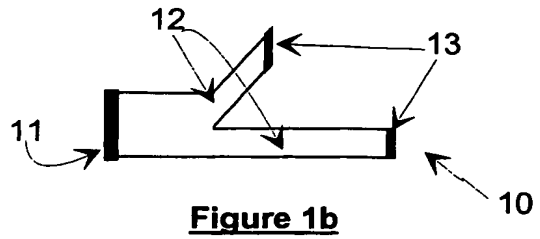
1. Unité (20) de sertissage automatique de nappes de câbles plats flexible (10), la dite nappe comportant au moins une branche (12) sur laquelle un connecteur (11, 13) est à sertir, la dite unité étant caractérisée en ce qu'elle comporte :
  - 5 - un plateau de guidage (15) sur lequel circule la nappe de câbles plats (10),
    - une pluralité de postes de sertissage (14a, 14b, 14c) disposés de manière verticalement décalée à l'aplomb du plan du plateau de guidage (15) et adaptés pour sertir un connecteur (11, 13) à l'extrémité d'une branche (12), et
  - 10 - une pluralité de rampes basculantes (18a, 18b, 18c) présentant une première extrémité au niveau du plan du plateau de guidage lorsqu'elles sont à l'état basculé, et une seconde extrémité au niveau d'un poste de sertissage, la dite rampe étant disposée en sens inverse du déplacement de la nappe, chaque rampe étant adaptée pour basculer sur commande vers le plateau de guidage de
  - 15 telle sorte qu'une branche prédéterminée (12) de la nappe suive la rampe qu'elle rencontre sur son trajet lors de son déplacement et se dirige vers un des postes de sertissage pour y recevoir un connecteur (11, 13).
2. Unité de sertissage selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque rampe basculante (18a, 18b, 18c) est associée à un poste de sertissage
- 20 déterminé (14a, 14b, 14c) vers lequel elle dirige une branche (12) de la nappe de câbles plats à sertir.
3. Unité de sertissage, selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le plateau de guidage (15) entraîne la nappe selon deux directions de déplacement opposées.
- 25 4. Unité de sertissage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la nappe de câbles plats (10) est entraînée en déplacement sur le plateau de guidage par des rouleaux (17) présentant deux sens de rotation.
5. Unité de sertissage selon l'une quelconque des revendications
- 30 précédentes caractérisée en ce que les rouleaux (17) entraînant la nappe en déplacement sont effaçables dans le sens vertical de manière à ne pas endommager les connecteurs (11, 13) sertis sur la nappe.
6. Procédé de sertissage mettant en œuvre l'unité de sertissage (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il
- 35 consiste à :
  - entraîner en déplacement une nappe (10) de câbles plats le long d'un plateau de guidage (15),



- commander le basculement d'au moins une rampe basculante (18), de sorte qu'au moins une branche (12) de la nappe suive la rampe basculée et soit dirigée vers un poste de sertissage correspondant, et
  - sertir un connecteur (11, 13) sur la branche lorsque la présence de
- 5 celle ci est détectée dans un poste de sertissage (14).

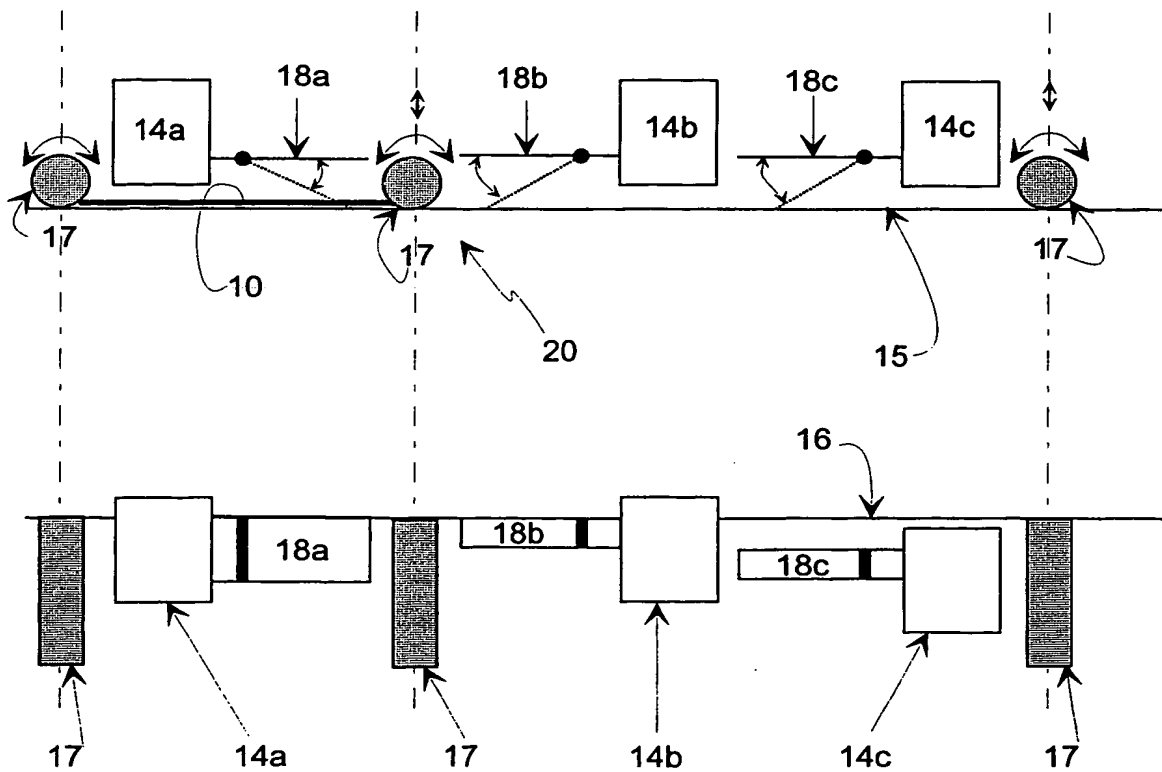


**Figure 1a**



**Figure 1b**

**Figure 2**



**Figure 3**

00-10-48 M

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**